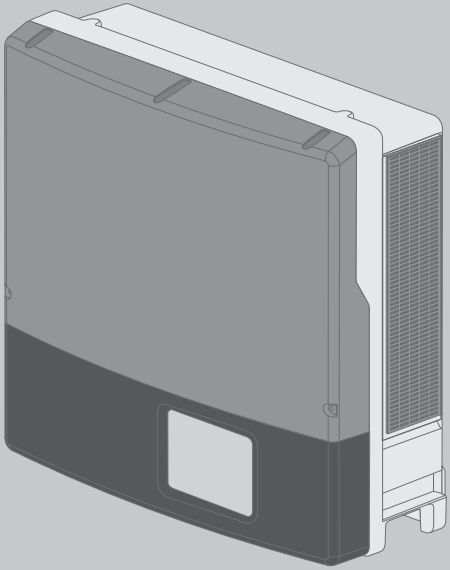
Instructions d'emploi

SUNNY TRIPOWER 20000TL / 25000TL



Dispositions légales

Les informations contenues dans ce document sont la propriété de SMA Solar Technology AG. Toute reproduction complète ou partielle de ces informations doit être soumise à l'accord écrit de SMA Solar Technology AG. Une reproduction interne destinée à l'évaluation du produit ou à son utilisation conforme est autorisée et ne requiert aucun accord de notre part.

Garantie SMA

Vous pouvez télécharger les conditions de garantie actuelles sur le site www.SMA-Solar.com.

Marques déposées

Toutes les marques déposées sont reconnues, y compris dans les cas où elles ne sont pas explicitement signalées comme telles. L'absence de l'emblème de la marque ne signifie pas qu'un produit ou une marque puisse être librement commercialisé(e).

La marque verbale et les logos BLUETOOTH® sont des marques déposées de la société Bluetooth SIG, Inc. et toute utilisation de ces marques par la société SMA Solar Technology AG s'effectue sous licence.

Modbus® est une marque déposée de Schneider Electric et est sous licence par la Modbus Organization, Inc.

QR Code est une marque déposée de DENSO WAVE INCORPORATED.

Phillips® et Pozidriv® sont des marques déposées de Phillips Screw Company.

Torx® est une marque déposée de Acument Global Technologies, Inc.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Allemagne

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA-Solar.com

E-mail : info@SMA.de

© 2004 à 2015 SMA Solar Technology AG. Tous droits réservés.

Table des matières

1 Remarques relatives à ce document 5
1.1 Champ d'application 5
1.2 Groupe cible 5
1.3 Informations complémentaires 5
1.4 Symboles 6
1.5 Nomenclature 7

2 Sécurité 8
2.1 Utilisation conforme 8
2.2 Consignes de sécurité 8

3 Contenu de la livraison 10

4 Description du produit 11
4.1 Sunny Tripower 11
4.2 Signaux DEL 13
4.3 Interfaces et fonctionnalités 14

5 Montage 16
5.1 Conditions requises pour le montage 16
5.2 Montage de l'onduleur 19

6 Raccordement électrique 22
6.1 Sécurité lors du raccordement électrique 22
6.2 Aperçu de la zone de raccordement 23
6.2.1 Vue de dessous 23
6.2.2 Vue intérieure 24
6.3 Raccordement AC 24
6.3.1 Conditions préalables au raccordement AC 24
6.3.2 Raccordement de l'onduleur au réseau électrique public 26
6.3.3 Raccordement d'une mise à la terre supplémentaire 28
6.4 Raccordement DC 29
6.4.1 Conditions préalables au raccordement DC 29
6.4.2 Raccordement du générateur photovoltaïque 29

7 Mise en service 32

7.1 Procédure à suivre pour la mise en service 32
7.2 Paramétrage du jeu de données régionales 32
7.3 Mise en service de l'onduleur 33

8 Configuration 36
8.1 Procédure pour la configuration 36
8.2 Intégration de l'onduleur au réseau 36
8.3 Modification des paramètres de fonctionnement 37
8.4 Réglage de la limite de puissance active en cas d'arrêt de la commande d'installation 37
8.5 Réduction de l'atténuation des signaux de télécommande centralisée 38
8.6 Configuration de SMA OptiTrac Global Peak 39

9 Mise hors tension de l'onduleur 40

10 Caractéristiques techniques 43

11 Accessoires 48

12 Contact 49

13 Déclaration de conformité CE 51

1 Remarques relatives à ce document

1.1 Champ d'application

Ce document est valable pour les types d'appareil suivants :

- STP 20000TL-30 (Sunny Tripower 20000TL)
- STP 25000TL-30 (Sunny Tripower 25000TL)

1.2 Groupe cible

Ce document s'adresse au personnel qualifié et aux utilisateurs finaux. Les opérations identifiées dans le présent document par un symbole d'avertissement et par le mot « Personnel qualifié » ne doivent être réalisées que par du personnel qualifié. Les opérations ne nécessitant aucune qualification particulière n'ont pas de marque spécifique et peuvent également être réalisées par les utilisateurs finaux. Le personnel qualifié doit posséder les qualifications suivantes :

- Connaissances relatives au mode de fonctionnement et à l'exploitation d'un onduleur
- Formation au comportement à adopter face aux dangers et risques encourus lors de l'installation et de la manipulation d'appareils et installations électriques
- Formation à l'installation et à la mise en service des appareils et installations électriques
- Connaissance des normes et directives applicables
- Connaissance et respect du présent document avec toutes les consignes de sécurité

1.3 Informations complémentaires

Pour obtenir des informations complémentaires, consultez le site www.SMA-Solar.com :

Titre et contenu du document	Type de document
« Manuel de service STP 20000TL / 25000TL » Recherche d'erreurs, nettoyage, remplacement des parafoudres (type II) et mise hors service	Manuel de service
« Module de données SMA Speedwire/Webconnect » Raccordement au module de données Speedwire/Webconnect	Instructions d'installation
« Installations Webconnect sur le Sunny Portal » Enregistrement sur le Sunny Portal et réglage ou modification des paramètres de fonctionnement de l'onduleur	Manuel d'utilisation
« Vue d'ensemble des positions des commutateurs rotatifs » Vue d'ensemble des positions des commutateurs rotatifs pour régler le jeu de données régionales et de la langue d'affichage	Information technique
« Rendement et derating » Rendement et Derating - Comportement des onduleurs du type Sunny Boy, Sunny Tripower et Sunny Mini Central	Information technique

Titre et contenu du document	Type de document
« Critères de sélection d'un dispositif à courant différentiel résiduel »	Information technique
« Disjoncteur miniature » Dimensionnement des disjoncteurs miniatures adaptés pour des onduleurs sous l'influence d'effets photovoltaïques spécifiques	Information technique
« Résistance d'isolement (Riso) d'installations photovoltaïques sans séparation galvanique » Calcul de la résistance d'isolement pour la recherche d'erreurs	Information technique
« Integrated Plant Control and Q on Demand 24/7 » Explication détaillée des fonctions et description du réglage des fonctions	Information technique
« Gestion de l'ombrage » Fonctionnement efficace des installations photovoltaïques partiellement à l'ombre avec OptiTrac Global Peak	Information technique
« Courants de fuite capacitifs » Remarques concernant la conception des onduleurs sans transformateur	Information technique
« Mise à jour du micrologiciel via carte SD »	Description technique
« Liste des paramètres » Aperçu de tous les paramètres de fonctionnement de l'onduleur et leurs réglages possibles	Information technique

1.4 Symboles

Symbole	Explication
⚠ DANGER	Consigne de sécurité dont le non-respect entraîne inévitablement des blessures corporelles graves voire mortelles
⚠ AVERTISSEMENT	Consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des blessures corporelles graves voire mortelles
⚠ ATTENTION	Consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des blessures corporelles légères ou de moyenne gravité
PRUDENCE	Consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des dommages matériels
⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ	Chapitre décrivant des opérations qui ne doivent être réalisées que par du personnel qualifié

Symbole	Explication
	Information importante sur un thème ou un objectif précis, mais ne relevant pas de la sécurité
☐	Condition devant être remplie pour atteindre un objectif précis
☑	Résultat souhaité
✖	Problème susceptible de survenir

1.5 Nomenclature

Désignation complète	Désignation dans ce document
Sunny Tripower	Onduleur, produit

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

Le Sunny Tripower est un onduleur photovoltaïque sans transformateur avec deux MPP trackers qui transforme le courant continu du générateur photovoltaïque en courant triphasé conforme au réseau et qui injecte ce dernier dans le réseau électrique public.

Le produit est adapté pour une utilisation en intérieur comme en extérieur.

Le produit ne doit être exploité qu'avec des générateurs photovoltaïques de la classe de protection II selon IEC 61730, classe d'application A. Les panneaux photovoltaïques utilisés doivent convenir à une utilisation avec ce produit.

Les panneaux photovoltaïques d'une grande capacité à la terre ne doivent être utilisés que si leur capacité de couplage est inférieure à 3,5 µF (pour plus d'informations concernant le calcul de la capacité de couplage, voir l'information technique « Courants de fuite capacitifs » sur www.SMA-Solar.com).

La plage de fonctionnement autorisée de tous les composants doit être respectée en toutes circonstances.

Le produit ne doit être utilisé que dans les pays pour lesquels il est homologué ou pour lesquels il a été autorisé par SMA Solar Technology AG et par l'exploitant de réseau.

Utilisez ce produit exclusivement en conformité avec la documentation fournie ainsi qu'avec les normes et directives en vigueur sur le site. Tout autre usage peut compromettre la sécurité des personnes ou entraîner des dommages matériels.

Les interventions sur le produit (modifications ou transformations, par exemple) ne sont autorisées qu'après accord écrit de SMA Solar Technology AG. Toute intervention non autorisée entraîne l'annulation de la garantie légale et commerciale et, en règle générale, le retrait de l'autorisation d'exploitation. SMA Solar Technology AG décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une telle intervention.

Toute utilisation du produit différente de celle décrite dans l'utilisation conforme est considérée comme non conforme.

Les documents joints font partie intégrante du produit. Les documents doivent être lus, respectés et rester accessibles à tout moment.

La plaque signalétique doit être apposée en permanence sur le produit.

2.2 Consignes de sécurité

Ce chapitre contient des consignes de sécurité qui doivent être systématiquement respectées lors de toute opération effectuée sur et avec le produit.

Lisez ce chapitre attentivement et respectez en permanence toutes les consignes de sécurité pour éviter tout dommage corporel et matériel, et garantir un fonctionnement durable du produit.

⚠ DANGER

Danger de mort dû à de hautes tensions du générateur photovoltaïque

En cas d'ensoleillement, le générateur photovoltaïque produit une tension continue dangereuse dans les conducteurs DC et les composants sous tension dans l'onduleur. Le contact avec les conducteurs DC ou les composants sous tension peut provoquer des chocs électriques susceptibles d'entraîner la mort. Si vous déconnectez en charge les connecteurs DC de l'onduleur, un arc électrique pouvant provoquer un choc électrique et des brûlures est susceptible de se former.

- Ne touchez pas aux extrémités des câbles dénudés.
- Ne touchez pas aux conducteurs DC.
- Ne touchez pas aux composants conducteurs de tension dans l'onduleur.
- Le montage, l'installation et la mise en service ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.
- Si une erreur survient, faites-la corriger exclusivement par du personnel qualifié.
- Avant toute intervention sur l'onduleur, mettez toujours ce dernier hors tension comme décrit dans le présent document (voir chapitre 9 « Mise hors tension de l'onduleur », page 40).

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique

Le contact avec un panneau photovoltaïque non mis à la terre ou avec le châssis d'un générateur non mis à la terre peut provoquer un choc électrique susceptible d'entraîner la mort.

- Les panneaux photovoltaïques, le châssis du générateur et les surfaces conductrices d'électricité doivent être constamment reliés et mis à la terre. Dans ce cadre, veillez à respecter les dispositions applicables sur site.

⚠ ATTENTION

Risque de brûlure au contact de composants chauds du boîtier

Des pièces du boîtier peuvent devenir très chaudes en cours de service.

- Pendant le fonctionnement, ne touchez que le couvercle inférieur du boîtier de l'onduleur.

PRUDENCE

Risque d'endommagement du joint des couvercles du boîtier en raison du gel

Si vous ouvrez le couvercle du boîtier supérieur ou inférieur en cas de gel, le joint peut être endommagé. De l'humidité peut donc pénétrer dans l'onduleur.

- N'ouvrez l'onduleur que si la température ambiante est d'au moins -5 °C.
- Si vous devez ouvrir l'onduleur en cas de gel, éliminez tout d'abord la glace qui a pu s'accumuler sur le joint du couvercle (par exemple en la faisant fondre avec de l'air chaud). Respectez pour cela les consignes de sécurité correspondantes.

3 Contenu de la livraison

Vérifiez si la livraison est complète et ne présente pas de dommages apparents. En cas de livraison incomplète ou de dommages, contactez votre revendeur.

Il est possible qu'il y a d'autres éléments du contenu de livraison qui ne sont pas nécessaire pour l'installation de cet onduleur.

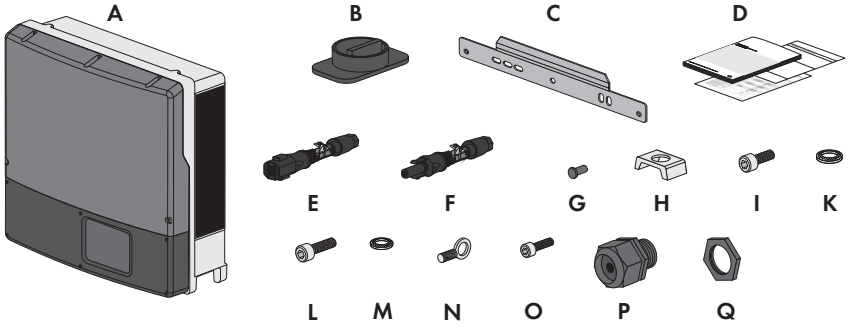


Figure 1 : Éléments du contenu de livraison

Position	Quantité	Désignation
A	1	Onduleur
B	1	Interrupteur-sectionneur DC
C	1	Support mural
D	1	Quick Installation Guide, supplément avec les réglages par défaut, instructions d'installation des connecteurs DC
E	6	Connecteur DC négatif
F	6	Connecteur DC positif
G	12	Bouchon d'étanchéité
H	1	Serre-câble
I	1	Vis à tête cylindrique M6x16
K	1	Rondelle autobloquante M6
L	2	Vis à tête cylindrique M5x20*
M	2	Rondelle autobloquante M5*
N	1	Vis à œillet M8
O	2	Vis à tête cylindrique M5x10
P	1	Presse-étoupe AC
Q	1	Contre-écrou

* Pièce de rechange pour le couvercle du boîtier

4 Description du produit

4.1 Sunny Tripower

Le Sunny Tripower est un onduleur photovoltaïque sans transformateur avec deux MPP trackers qui transforme le courant continu du générateur photovoltaïque en courant triphasé conforme au réseau et qui injecte ce dernier dans le réseau électrique public.

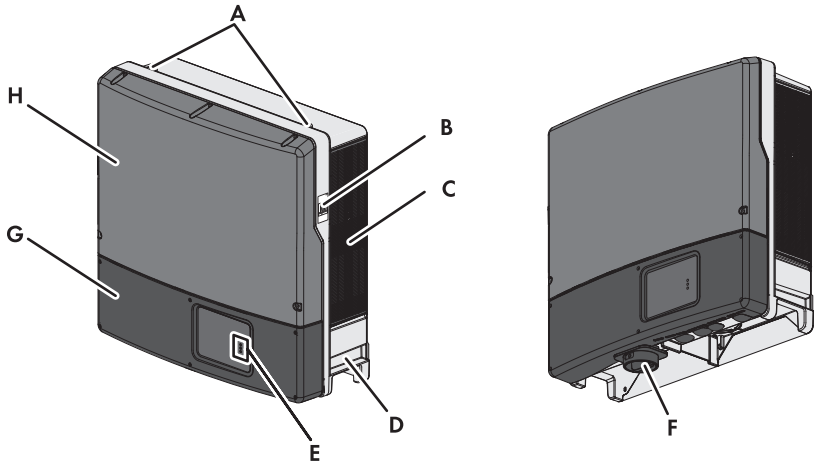


Figure 2 : Structure du Sunny Tripower

Position	Désignation
A	Filetage pour deux vis à œillet pour le transport
B	Plaque signalétique La plaque signalétique permet d'identifier l'onduleur de manière univoque. Les données figurant sur la plaque signalétique sont utiles pour une utilisation sûre du produit et en cas de question au Service en Ligne de SMA. Les informations suivantes figurent sur la plaque signalétique : • Type d'appareil (Model) • Numéro de série (Serial No.) • Date de fabrication (Date of manufacture) • Caractéristiques spécifiques à l'appareil
C	Grille de ventilation
D	Poignée encastrée
E	DEL Les DEL signalent l'état de fonctionnement de l'onduleur (voir chapitre 4.2 « Signaux DEL », page 13).

Position	Désignation
F	Interrupteur-sectionneur DC L'onduleur est équipé d'un interrupteur-sectionneur DC. Lorsque l'interrupteur-sectionneur DC est en position **I**, il établit une liaison conductrice entre le générateur photovoltaïque, l'onduleur et le Battery Pack. Lorsque l'interrupteur-sectionneur DC est en position **O**, le circuit électrique DC est interrompu et le générateur photovoltaïque est complètement déconnecté de l'onduleur. La coupure s'effectue au niveau de tous les pôles.
G	Couvercle inférieur du boîtier
H	Couvercle supérieur du boîtier

Symboles figurant sur l'onduleur et la plaque signalétique

Symbole	Explication
	Onduleur Le symbole et la DEL verte indiquent l'état de fonctionnement de l'onduleur.
	Respectez la documentation Le symbole et la DEL rouge indiquent une erreur (pour l'élimination des erreurs, voir manuel de service sur www.SMA-Solar.com).
	Transmission de données
	Danger Ce symbole indique que l'onduleur doit être mis à la terre de façon supplémentaire si un deuxième conducteur de protection ou une liaison équipotentielle est nécessaire sur place (voir chapitre 6.3.3 « Raccordement d'une mise à la terre supplémentaire », page 28).
	Danger de mort par choc électrique Le produit fonctionne avec des tensions élevées. Toute intervention sur le produit doit être effectuée exclusivement par du personnel qualifié.
	Risque de brûlure au contact de surfaces brûlantes Au cours du fonctionnement, le produit peut devenir chaud. Évitez tout contact avec l'appareil pendant le fonctionnement. Laissez le produit refroidir suffisamment avant toute intervention.
	Respecter la documentation Suivez toutes les informations données dans les documentations fournies avec le produit.
	Courant continu

Symbole	Explication
	Le produit ne dispose pas de transformateur.
AC 3N	Courant alternatif triphasé avec conducteur de neutre
	Marquage DEEE N'éliminez pas le produit avec les ordures ménagères ordinaires, mais conformément aux prescriptions d'élimination en vigueur pour les déchets d'équipements électriques et électroniques.
	Marquage CE Le produit est conforme aux exigences des directives européennes applicables.
IP65	Indice de protection IP65 Le produit est protégé contre la pénétration de poussière et les jets d'eau de toutes directions.
	Le produit est approprié au montage en extérieur.
	RCM (Regulatory Compliance Mark) Le produit est conforme aux exigences des directives australiennes.

4.2 Signaux DEL

Les DEL signalent l'état de fonctionnement de l'onduleur.

DEL	Statut	Explication
DEL verte	Allumée	Mode d'injection Si un événement survient durant le mode d'injection, un message d'événement s'affiche à l'écran du produit de communication (message d'événement, voir manuel de service sur www.SMA-Solar.com.
	Clignote	Les conditions du mode d'injection ne sont pas encore remplies. Lorsque les conditions du mode d'injection sont remplies, l'onduleur commence avec le mode d'injection.

DEL	Statut	Explication
DEL rouge	Allumée	Erreur Une erreur est survenue. L'erreur doit être éliminée par le personnel qualifié (pour le dépannage, consultez le manuel de service sur www.SMA-Solar.com).
DEL bleue	-	Pas de fonction

4.3 Interfaces et fonctionnalités

L'onduleur peut être fourni avec les interfaces et fonctions suivantes ou en être équipé ultérieurement :

SMA Speedwire/Webconnect

L'onduleur est équipé en série de la fonction SMA Speedwire/Webconnect. SMA Speedwire/Webconnect est un type de communication basé sur le standard Ethernet. Cette technologie permet une transmission de données à 10/100 Mbit, optimisée pour les onduleurs, entre les appareils Speedwire dans les installations photovoltaïques et le logiciel Sunny Explorer. La fonction Webconnect permet la transmission directe des données entre les onduleurs d'une petite installation et le portail Internet Sunny Portal, sans recours à un produit de communication supplémentaire. Cette fonction est limitée à un maximum de 4 onduleurs par installation Sunny Portal. Dans les grandes installations photovoltaïques, les données entre le portail Internet Sunny Portal et les onduleurs sont transmises via le SMA Cluster Controller. Vous pouvez accéder à votre installation Sunny Portal via tout ordinateur connecté à Internet.

Webconnect permet aux installations photovoltaïques exploitées en Italie la connexion ou déconnexion de l'onduleur du réseau électrique public et la définition des limites de fréquence à respecter au moyen de messages IEC61850-GOOSE.

Interface RS485

L'onduleur peut communiquer de manière filaire avec des produits de communication SMA spéciaux via l'interface RS485 (pour obtenir des informations sur les produits SMA compatibles, consultez www.SMA-Solar.com). L'interface RS485 peut être ajoutée ultérieurement et peut être utilisée dans l'onduleur en lieu et place de l'interface SMA Speedwire/Webconnect.

Système de gestion du réseau

L'onduleur est équipé de fonctions permettant la mise en œuvre d'un système de gestion du réseau.

Selon les exigences de l'exploitant de réseau, vous pouvez activer et configurer ces fonctions (limitation de la puissance active, par exemple) via les paramètres de fonctionnement.

SMA Power Control Module

Le SMA Power Control Module permet à l'onduleur de mettre en œuvre un système de gestion du réseau et dispose en plus d'un relais multifonction (pour plus d'informations sur l'installation et la configuration, voir les instructions d'installation du SMA Power Control Module). Le SMA Power Control Module peut être ajouté ultérieurement.

Relais multifonction

Vous pouvez configurer le relais multifonction pour différents modes de fonctionnement. Le relais multifonction permet l'activation et la désactivation des indicateurs de dysfonctionnement (pour plus d'informations sur l'installation et la configuration, voir instructions d'installation du relais multifonction). Le relais multifonction peut être ajouté ultérieurement.

SMA OptiTrac Global Peak

SMA OptiTrac Global Peak est une version améliorée du SMA OptiTrac et permet au point de fonctionnement de l'onduleur de suivre avec exactitude le point de fonctionnement optimal du générateur photovoltaïque (MPP), et ce à tout moment. De plus, grâce à SMA OptiTrac Global Peak, l'onduleur identifie plusieurs niveaux maximums de puissance dans la plage de fonctionnement disponible, tels qu'ils peuvent notamment se présenter dans le cas des strings partiellement ombragés. SMA OptiTrac Global Peak est activé par défaut.

Parafoudre de type II

Les parafoudres limitent les surtensions dangereuses. Les parafoudres de type II peuvent être ajoutés ultérieurement (pour plus d'informations concernant l'installation, voir manuel de service de l'onduleur sur www.SMA-Solar.com).

Q on Demand 24/7

L'onduleur peut fournir de la puissance réactive à tout le circuit de l'unité 24 heures sur 24 à l'aide de Q on Demand 24/7 (pour plus d'informations concernant la configuration, voir l'information technique « Integrated Plant Control and Q on Demand 24/7 » sur www.SMA-Solar.com).

Integrated Plant Control

À l'aide de l'Integrated Plant Control, l'onduleur est capable de visualiser la courbe caractéristique Q(U) définie par l'exploitant de réseau sans aucune mesure au point de raccordement au réseau. Le matériel électrique raccordé entre l'onduleur et le point de raccordement au réseau peut être automatiquement compensé par l'onduleur après l'activation de la fonction (plus d'informations pour la configuration de l'installation, voir information technique « Integrated Plant Control and Q on Demand 24/7 »sur www.SMA-Solar.com).

5 Montage

5.1 Conditions requises pour le montage

Exigences relatives au lieu de montage :

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de mort par incendie ou explosion

En dépit d'un assemblage réalisé avec le plus grand soin, tout appareil électrique peut présenter un risque d'incendie.

- N'installez pas l'onduleur à proximité de matériaux ou de gaz facilement inflammables.
- N'installez pas l'onduleur dans des zones présentant un risque d'explosion.

☐ Le montage sur un poteau n'est pas autorisé.

☐ Choisissez pour le montage un support stable (par exemple béton ou ouvrage de maçonnerie). En cas de montage sur du placoplâtre ou un matériau similaire, l'onduleur, lorsqu'il est en service, émet des bruits qui peuvent être perçus comme dérangeants.

☐ Le lieu de montage doit être adapté au poids et aux dimensions de l'onduleur (voir chapitre 10 « Caractéristiques techniques », page 43).

☐ Le lieu de montage ne devrait être soumis à aucun rayonnement solaire direct. En effet, le rayonnement solaire direct risque de surchauffer l'onduleur. L'onduleur réduit alors sa puissance.

☐ Le lieu de montage devrait toujours être sécurisé et accessible facilement, sans qu'il soit nécessaire de recourir à un équipement supplémentaire (par exemple à des échafaudages ou à des plates-formes élévatrices). Dans le cas contraire, les interventions SAV ne pourront être effectuées que de manière restreinte.

☐ Pour assurer un fonctionnement optimal, la température ambiante doit être comprise entre -25 °C et 40 °C.

☐ Les conditions climatiques doivent être respectées (voir chapitre 10 « Caractéristiques techniques », page 43).

Cotes de montage :

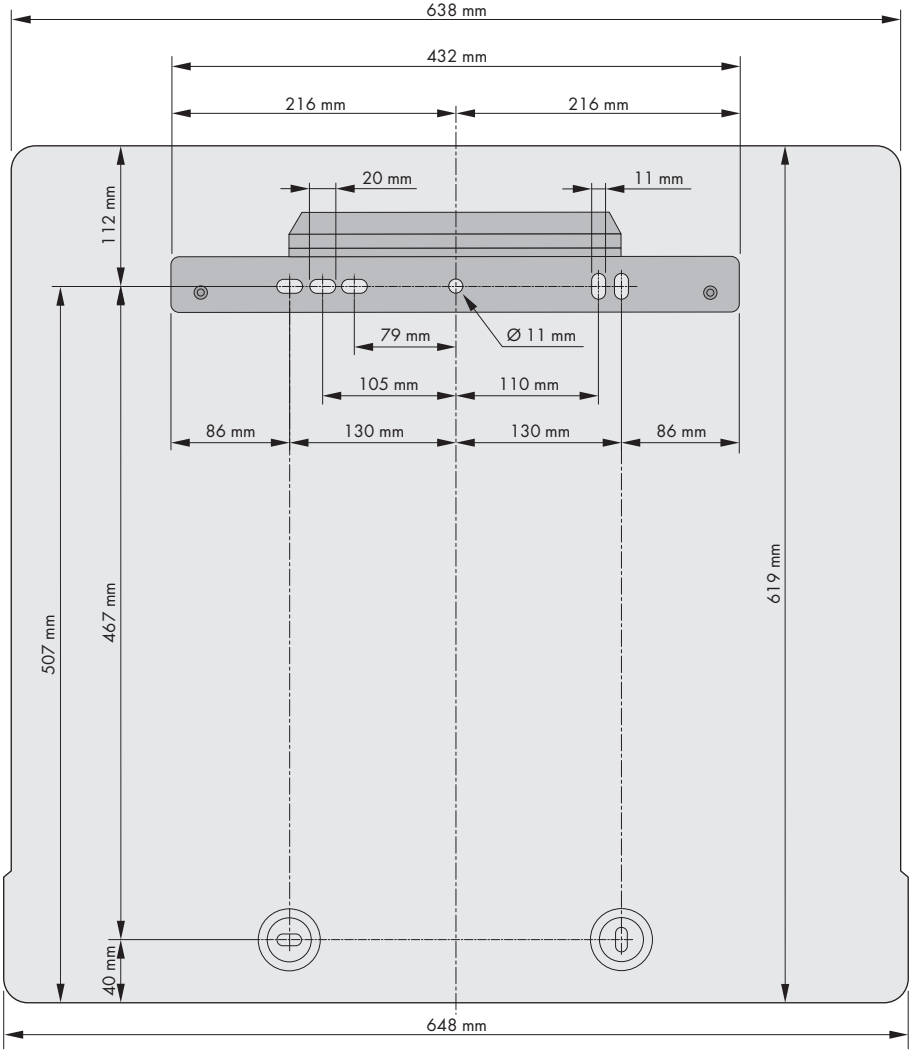


Figure 3 : Position des points de fixation

Distances recommandées :

Afin de garantir une dissipation suffisante de la chaleur, respectez les distances recommandées. Vous évitez ainsi une réduction de puissance due à une température trop élevée.

- ☐ Vous devez respecter les distances recommandées par rapport aux murs, aux autres onduleurs et autres objets.
- ☐ Si plusieurs onduleurs sont montés dans une zone soumise à des températures ambiantes élevées, les distances entre les onduleurs doivent être augmentées et un apport suffisant d'air frais doit être assuré.

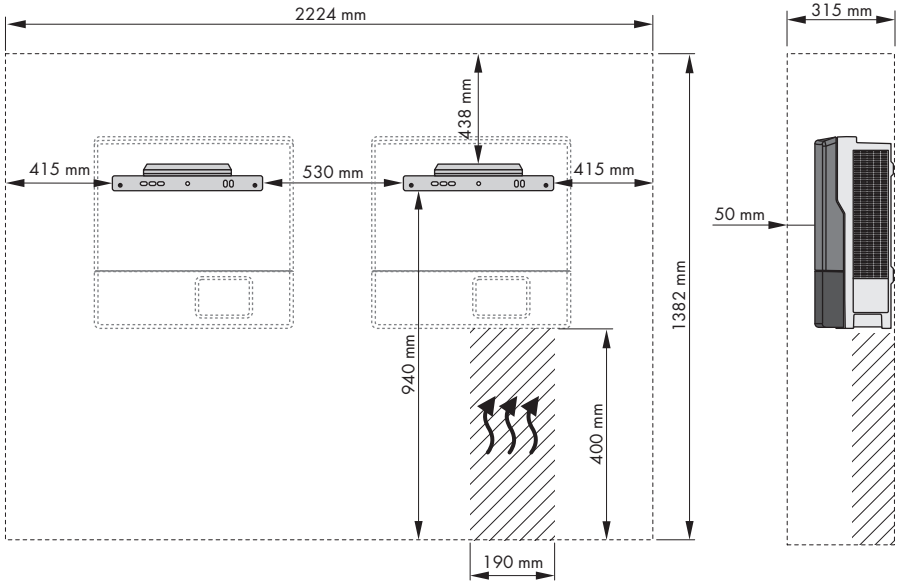


Figure 4 : Distances recommandées

Positions de montage autorisées et non autorisées :

- ☐ L'onduleur ne doit être monté que dans une position autorisée. Cela permet d'éviter que de l'humidité pénètre dans l'onduleur.
- ☐ L'onduleur doit être monté de façon à ce que vous puissiez lire sans problème les signaux des DEL.

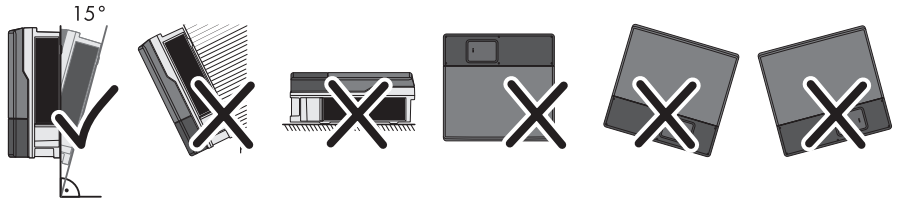


Figure 5 : Positions de montage autorisées et non autorisées

5.2 Montage de l'onduleur

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Matériel de montage supplémentaire nécessaire (non compris dans le contenu de livraison) :

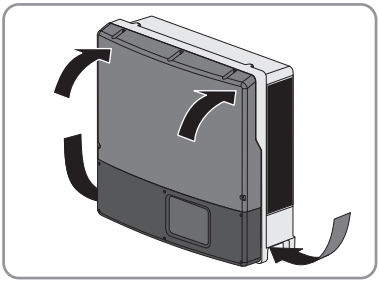
- ☐ Au moins deux vis adaptées au support (diamètre : 10 mm minimum)
- ☐ Au moins deux rondelles adaptées aux vis (diamètre : 30 mm au maximum)
- ☐ Le cas échéant, deux chevilles adaptées au support et aux vis
- ☐ Pour le transport de l'onduleur à l'aide d'une grue : deux vis à œillet adaptées au poids de l'onduleur (taille : M10)
- ☐ Pour sécuriser l'onduleur contre l'extraction : deux vis adaptées à la surface, deux rondelles adaptées aux vis et, selon la surface, deux chevilles adaptées à la surface et aux vis

⚠ ATTENTION

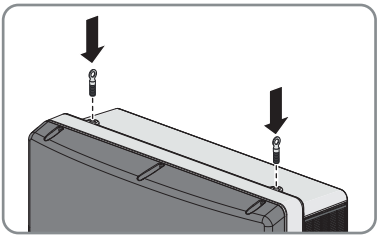
Risque de blessure dû à la chute de l'onduleur lors de son soulèvement

L'onduleur pèse 61 kg. Il existe un risque de blessure en cas de soulèvement incorrect et de chute de l'onduleur lors du transport ainsi que lors de l'accrochage ou du décrochage.

- L'onduleur doit être transporté et levé à la verticale par plusieurs personnes, sans être basculé. Pour cela, placez une main dans les poignées encastrées et appuyez contre le boîtier avec l'autre main dans la zone supérieure. L'onduleur ne basculera ainsi pas vers l'avant.



- Si l'onduleur doit être transporté et levé à l'aide d'une grue, retirez les plots de remplissage sur la face supérieure de l'onduleur et vissez les vis à œillet dans le filetage.



⚠ ATTENTION

Risque de brûlure au contact de composants chauds du boîtier

Des pièces du boîtier peuvent devenir très chaudes en cours de service.

- Montez l'onduleur de façon à exclure tout contact involontaire lors du fonctionnement.

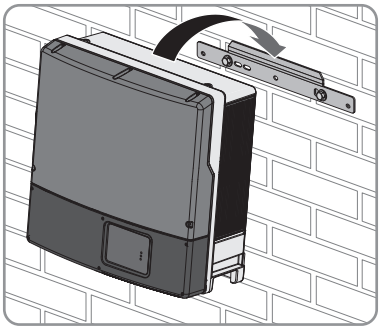
Procédure :

1. **⚠ ATTENTION**

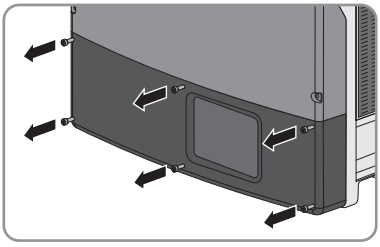
   Risque de blessure dû aux lignes endommagées

   Des conducteurs ou autres lignes d'alimentation (par exemple de gaz ou de l'eau) peuvent être posés dans le mur.

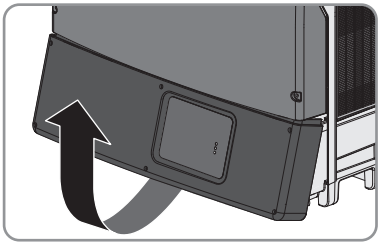
   - Assurez-vous de ne pas endommager les câbles posés au mur lors du perçage.
2. Positionnez le support mural horizontalement contre le mur et marquez la position des trous de perçage à l'aide du support mural. Pour cela, utilisez au minimum un trou côté gauche et un trou côté droit du support mural.
3. Si l'onduleur doit être sécurisé contre l'extraction, marquez la position des trous à percer pour le dispositif anti-extraction. Respectez les cotes des deux points de fixation sur le dessous du dos de l'onduleur.
4. Mettez le support mural de côté et percez les trous marqués.
5. Selon le support, insérez si nécessaire les chevilles dans les trous de perçage.
6. Placez le support mural horizontalement et vissez-le avec des vis et des rondelles.
7. Accrochez l'onduleur au support mural.



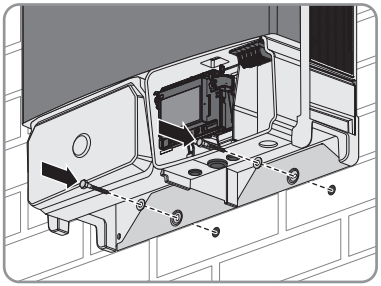
8. Si l'onduleur a été transporté à l'aide d'une grue, retirez les vis à œillet des filetages à la partie supérieure et remettez en place les plots de remplissage.
9. Dévissez les six vis du couvercle du boîtier inférieur à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux (surplat de 3).



10. Soulevez le couvercle inférieur du boîtier vers le haut et retirez-le.



11. Pour sécuriser l'onduleur contre l'extraction, fixez-le au mur avec du matériel adapté. Utilisez pour cela les deux trous à l'arrière de l'onduleur.



12. Assurez-vous que l'onduleur est bien fixé.

6 Raccordement électrique

6.1 Sécurité lors du raccordement électrique

⚠ DANGER

Danger de mort dû à de hautes tensions du générateur photovoltaïque

En cas d'ensoleillement, le générateur photovoltaïque produit une tension continue dangereuse dans les conducteurs DC et les composants sous tension dans l'onduleur. Le contact avec les conducteurs DC ou les composants sous tension peut provoquer des chocs électriques susceptibles d'entraîner la mort. Si vous déconnectez en charge les connecteurs DC de l'onduleur, un arc électrique pouvant provoquer un choc électrique et des brûlures est susceptible de se former.

- Ne touchez pas aux extrémités des câbles dénudés.
- Ne touchez pas aux conducteurs DC.
- Ne touchez pas aux composants conducteurs de tension dans l'onduleur.
- Le montage, l'installation et la mise en service ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.
- Si une erreur survient, faites-la corriger exclusivement par du personnel qualifié.
- Avant toute intervention sur l'onduleur, mettez toujours ce dernier hors tension comme décrit dans le présent document (voir chapitre 9 « Mise hors tension de l'onduleur », page 40).

PRUDENCE

Risque d'endommagement du joint des couvercles du boîtier en raison du gel

Si vous ouvrez le couvercle du boîtier supérieur ou inférieur en cas de gel, le joint peut être endommagé. De l'humidité peut donc pénétrer dans l'onduleur.

- N'ouvrez l'onduleur que si la température ambiante est d'au moins -5 °C.
- Si vous devez ouvrir l'onduleur en cas de gel, éliminez tout d'abord la glace qui a pu s'accumuler sur le joint du couvercle (par exemple en la faisant fondre avec de l'air chaud). Respectez pour cela les consignes de sécurité correspondantes.

PRUDENCE

Endommagement de l'onduleur par une décharge électrostatique

En touchant les composants électroniques, vous pouvez endommager, voire détruire l'onduleur par décharge électrostatique.

- Reliez-vous à la terre avant de toucher un composant.

6.2 Aperçu de la zone de raccordement

6.2.1 Vue de dessous

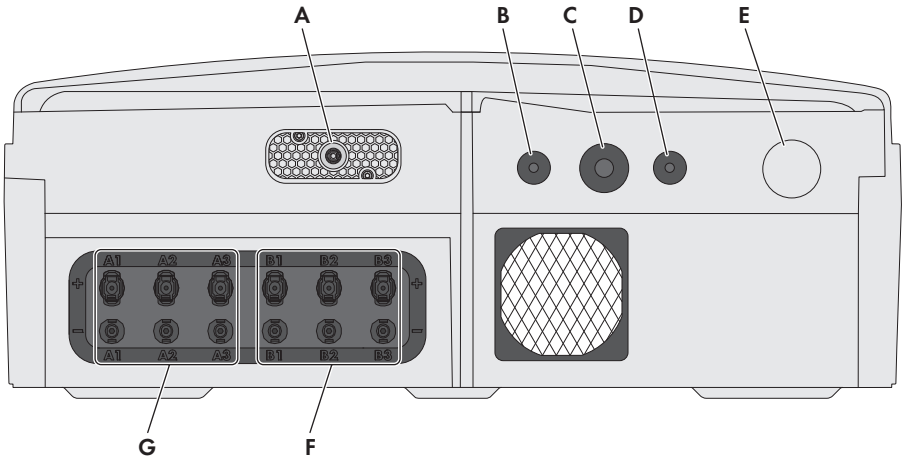


Figure 6 : Ouvertures du boîtier situées sur le dessous de l'onduleur

Position	Désignation
A	Embase pour l'interrupteur-sectionneur DC
B	Ouverture de boîtier M20 avec plot de remplissage pour le câble du relais multifonction ou du SMA Power Control Module
C	Ouverture de boîtier M32 avec plot de remplissage pour les câbles de communication ou le câble réseau
D	Ouverture de boîtier M20 avec plot de remplissage pour les câbles de communication ou le câble réseau
E	Ouverture de boîtier pour le raccordement AC
F	Connecteurs DC positifs et négatifs, entrée B
G	Connecteurs DC positifs et négatifs, entrée A

6.2.2 Vue intérieure

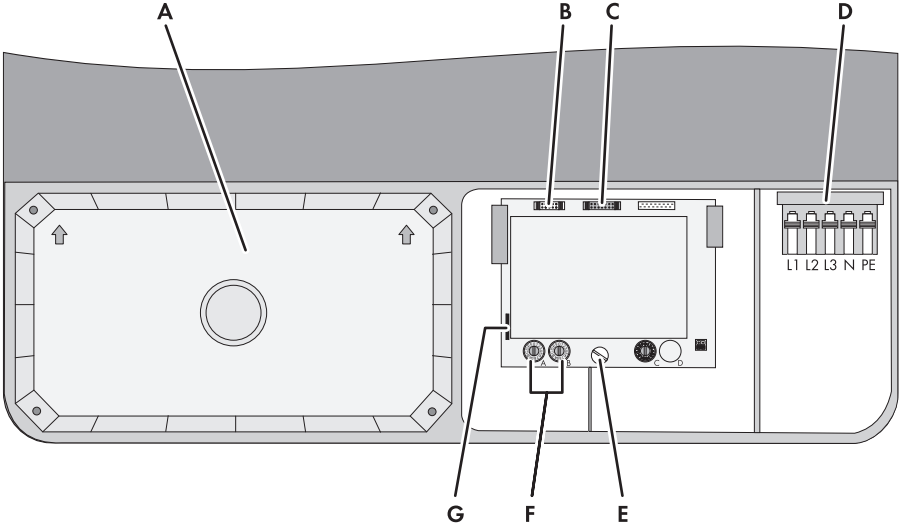


Figure 7 : Zones de raccordement situées à l'intérieur de l'onduleur

Position	Désignation
A	Capot de protection DC
B	Embase pour le raccordement du relais multifonction ou du SMA Power Control Module
C	Embase pour le raccordement de l'interface de communication
D	Plaque à bornes pour le raccordement du câble AC
E	Vis pour le desserrage et la fixation du panneau de communication
F	Commutateur rotatif A et B pour régler le jeu de données régionales
G	Logement pour carte SD (pour les interventions SAV uniquement)

6.3 Raccordement AC

6.3.1 Conditions préalables au raccordement AC

Exigences en matière de câbles :

- ☐ Diamètre extérieur : 14 mm à 25 mm
- ☐ Section de conducteur : 6 mm² à 16 mm²
- ☐ Section maximale du conducteur avec embout de câblage : 10 mm²

☐ Longueur de dénudage de l'isolant intérieur : 12 mm

☐ Le câble doit être dimensionné conformément aux directives locales et nationales concernant le dimensionnement des câbles. Ces directives influencent les exigences relatives à la section minimale de conducteur. Le dimensionnement du câble dépend, entre autres, des facteurs d'influence suivants : courant nominal AC, type de câble, type de pose, faisceaux de câbles, température ambiante et pertes maximales au niveau du câble (pour le calcul des pertes au niveau du câble, voir logiciel de conception « Sunny Design » à partir de la version 2.0 sur www.SMA-Solar.com).

Interrupteur-sectionneur et disjoncteur :

PRUDENCE

Endommagement de l'onduleur dû à l'emploi de fusibles à vis en guise d'interrupteur-sectionneur

Les fusibles à vis, par exemple fusibles DIAZED ou NEOZED, ne sont pas des interrupteurs-sectionneurs.

- N'utilisez pas de fusibles à vis en guise d'interrupteurs-sectionneurs.
- Utilisez un interrupteur-sectionneur ou un disjoncteur miniature (pour obtenir des informations et des exemples concernant le dimensionnement, voir l'information technique « Disjoncteur miniature » sur www.SMA-Solar.com).

☐ Pour les installations avec plusieurs onduleurs, chaque onduleur doit être sécurisé avec un disjoncteur miniature triphasé dédié. Respectez l'ampérage maximal autorisé (voir chapitre 10 « Caractéristiques techniques », page 43). Vous empêcherez ainsi l'accumulation de tension résiduelle sur le câble concerné après une déconnexion.

☐ Les charges installées entre l'onduleur et le disjoncteur miniature doivent être sécurisées séparément.

Unité de surveillance du courant de défaut :

☐ Si un dispositif à courant différentiel résiduel externe est préconisé, vous devez installer un dispositif à courant différentiel résiduel qui se déclenche dès que le courant de défaut est de 100 mA ou plus (pour obtenir des informations concernant la sélection d'un dispositif à courant différentiel résiduel, voir l'information technique « Critères de sélection d'un dispositif à courant différentiel résiduel » sur www.SMA-Solar.com).

Catégorie de surtension

L'onduleur peut être intégré dans les réseaux de la catégorie de surtension III ou inférieures, conformément à la norme IEC 60664-1. Cela signifie que l'onduleur peut être raccordé de manière permanente au point de raccordement au réseau dans un immeuble. Pour les installations avec de longs chemins de câbles à l'extérieur, des mesures supplémentaires sont nécessaires pour la suppression des surtensions, ce qui réduit la catégorie de surtension de IV à III (voir information technique « Protection contre les surtensions » sur www.SMA-Solar.com).

Mise à la terre supplémentaire :

Sécurité selon IEC 62109

L'onduleur n'est pas équipé d'une surveillance du conducteur de protection. Vous devez réaliser l'une des mesures suivantes afin de garantir la sécurité selon la norme IEC 62109.

- Raccordez un conducteur de protection en fil de cuivre d'une section d'au moins 10 mm² à la plaque à bornes pour le câble AC.
- Raccordez une mise à la terre supplémentaire de même section que le conducteur de protection raccordé à la plaque à bornes pour le câble AC (voir chapitre 6.3.3 « Raccordement d'une mise à la terre supplémentaire », page 28). Cela empêchera la formation d'un courant de contact en cas de défaillance du conducteur de protection sur la plaque à bornes pour le câble AC.

Raccordement d'une mise à la terre supplémentaire

Dans certains pays, l'installation d'une mise à la terre supplémentaire est requise. Veillez à respecter dans tous les cas les dispositions applicables sur site.

- Si une mise à la terre supplémentaire est requise, raccordez-en une qui présente au moins la même section que le conducteur de protection raccordé à la plaque à bornes pour le câble AC (voir chapitre 6.3.3, page 28). Cela empêchera la formation d'un courant de contact en cas de défaillance du conducteur de protection sur la plaque à bornes pour le câble AC.

6.3.2 Raccordement de l'onduleur au réseau électrique public

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Conditions préalables :

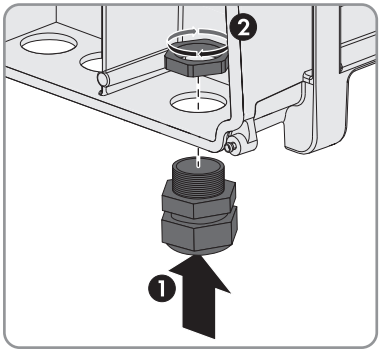
☐ Les conditions de raccordement de l'exploitant du réseau doivent être respectées.

☐ La tension du réseau doit se trouver dans la plage autorisée. La plage de travail exacte de l'onduleur est définie dans les paramètres de fonctionnement.

Procédure :

1. Coupez le disjoncteur miniature des trois phases et sécurisez-le contre toute remise en marche involontaire.
2. Si le couvercle inférieur du boîtier est monté, desserrez toutes les vis de ce couvercle avec une clé pour vis à six pans creux (surplat de 3), soulevez le couvercle du boîtier par le bas et retirez-le.
3. Retirez la bande adhésive de l'ouverture du boîtier pour le câble AC.

4. Insérez le presse-étoupe AC dans l'ouverture de boîtier par l'extérieur, puis fixez-le fermement de l'intérieur à l'aide du contre-écrou.



5. Introduisez le câble AC dans l'onduleur à travers le presse-étoupe. Au besoin, dévissez légèrement l'écrou-raccord du presse-étoupe.
6. Ôtez la gaine du câble AC.
7. Raccourcissez L1, L2, L3 et N de 5 mm chacun.
8. Dénudez L1, L2, L3, N et PE sur une longueur de 12 mm.
9. Levez le levier de sécurité de la plaque à bornes AC jusqu'en butée.
10. **⚠ ATTENTION**

    Risque d'incendie en cas de raccordement de deux conducteurs à une borne

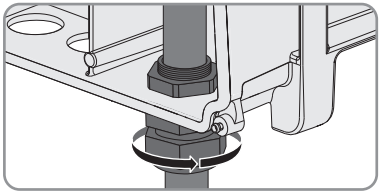
    En cas de raccordement de deux conducteurs à une borne, un mauvais contact électrique peut provoquer un incendie.

    - Raccordez un conducteur maximum par borne.
11. **⚠ ATTENTION**

    Risque d'écrasement lors de la remise en place des leviers de sécurité

    Les leviers de sécurité se referment très rapidement et avec beaucoup de force.

    - Appuyez sur les leviers de sécurité de la plaque à bornes pour le câble AC uniquement avec les pouces.
    - Ne saisissez pas toute la plaque à bornes destinée au câble AC.
    - N'introduisez pas vos doigts sous le levier de sécurité.
12. Raccordez PE, N, L1, L2 et L3, selon le marquage, à la plaque à bornes destinée au câble AC et pressez le levier de sécurité vers le bas. La direction du champ tournant de L1, L2 et L3 n'a aucune importance.
13. Assurez-vous que tous les conducteurs sont bien serrés.
14. Serrez l'écrou-raccord du presse-étoupe.



6.3.3 Raccordement d'une mise à la terre supplémentaire

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Si une mise à la terre supplémentaire ou une liaison équipotentielle est requise sur place, vous pouvez raccorder une mise à la terre supplémentaire à l'onduleur. Cela empêchera la formation d'un courant de contact en cas de défaillance du conducteur de protection au raccordement pour le câble AC. Le serre-câble, les vis et la rondelle autobloquante sont inclus dans le contenu de livraison.

Exigence en matière de câbles :

i Utilisation des conducteurs à fils fins

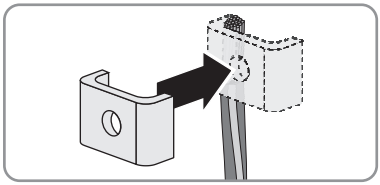
Vous pouvez utiliser un conducteur rigide ou un conducteur flexible à fils fins.

- En cas d'utilisation d'un conducteur à fils fins, le cosse à œillet doit être doublement serti. Assurez-vous qu'aucun conducteur non isolé n'est exposé en cas de pliage ou tirage. Ceci garantit une décharge de traction par le cosse à œillet.

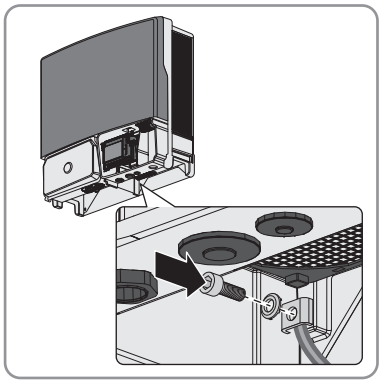
☐ Section du câble de mise à la terre : 16 mm² maximum

Procédure :

1. Dénudez le câble de mise à la terre.
2. Placez le serre-câble sur le câble de mise à la terre, en plaçant le câble de mise à la terre sur la gauche.



3. Serrez fermement le serre-câble avec la vis à tête cylindrique M6 x 16 et la rondelle autobloquante M6 (couple de serrage : 6 Nm). Les dents de la rondelle autobloquante doivent pointer en direction du serre-câble.



6.4 Raccordement DC

6.4.1 Conditions préalables au raccordement DC

Exigences relatives aux panneaux photovoltaïques par entrée :

- ☐ Tous les panneaux photovoltaïques doivent être du même type.
- ☐ Tous les panneaux photovoltaïques doivent être orientés dans la même direction et présenter la même inclinaison.
- ☐ Le jour le plus froid de l'année (selon les statistiques), la tension à vide du générateur photovoltaïque ne doit jamais dépasser la tension d'entrée maximale de l'onduleur.
- ☐ Le même nombre de panneaux photovoltaïques doit être monté en série sur tous les strings.
- ☐ Le courant d'entrée maximal par string doit être respecté et ne doit pas être supérieur au courant de défaut traversant les connecteurs DC (voir chapitre 10 « Caractéristiques techniques », page 43).
- ☐ Les valeurs limites pour la tension d'entrée et le courant d'entrée de l'onduleur doivent être respectés (voir chapitre 10 « Caractéristiques techniques », page 43).
- ☐ Les câbles de raccordement positifs des panneaux photovoltaïques doivent être équipés des connecteurs DC positifs (pour plus d'informations sur l'assemblage des connecteurs DC, voir les instructions d'installation des connecteurs DC).
- ☐ Les câbles de raccordement négatifs des panneaux photovoltaïques doivent être équipés des connecteurs DC négatifs (pour plus d'informations sur l'assemblage des connecteurs DC, voir les instructions d'installation des connecteurs DC).

i Utilisation d'adaptateurs Y pour le montage en parallèle de strings

Les adaptateurs Y ne doivent pas être utilisés pour interrompre le circuit électrique DC.

- Les adaptateurs Y ne doivent être ni visibles, ni librement accessibles à proximité immédiate de l'onduleur.
- Pour interrompre le circuit électrique DC, mettez toujours l'onduleur hors tension en suivant la procédure décrite dans ce document (voir chapitre 9, page 40).

6.4.2 Raccordement du générateur photovoltaïque

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

PRUDENCE

Destruction de l'onduleur par surtension

Si la tension à vide des panneaux photovoltaïques dépasse la tension d'entrée maximale de l'onduleur, l'onduleur peut être détérioré par une surtension.

- Si la tension à vide des panneaux photovoltaïques dépasse la tension d'entrée maximale de l'onduleur, ne raccordez pas de strings à l'onduleur et contrôlez le dimensionnement de l'installation photovoltaïque.

PRUDENCE

Destruction de l'appareil de mesure par surtension

- Utilisez exclusivement des appareils de mesure avec une plage de tension d'entrée DC d'au moins 1 000 V ou supérieure.

PRUDENCE

Endommagement du connecteur DC dû à l'utilisation du spray nettoyant contacts ou d'autres produits nettoyants

Certains sprays nettoyants contacts ou d'autres produits nettoyants peuvent contenir des substances qui dissolvent le plastique dans les connecteurs DC.

- Ne traitez pas les connecteurs DC avec des sprays nettoyants contacts ou d'autres produits nettoyants.

Procédure :

1. Assurez-vous que le disjoncteur miniature des trois conducteurs de ligne est coupé et sécurisé contre le réenclenchement.
2. Assurez-vous de l'absence de défaut à la terre dans le générateur photovoltaïque.
3. Vérifiez si les connecteurs DC présentent la bonne polarité.

   Si le connecteur DC est équipé d'un câble DC avec la mauvaise polarité, configurez de nouveau le connecteur DC. Le câble DC doit toujours présenter la même polarité que le connecteur DC.
4. Assurez-vous que la tension à vide du générateur photovoltaïque ne dépasse pas la tension d'entrée maximale de l'onduleur.
5. Raccordez les connecteurs DC assemblés à l'onduleur.

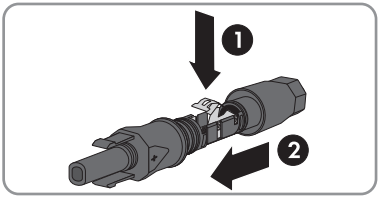
   ☑ Les connecteurs DC s'enclenchent de façon audible.

6. ***PRUDENCE***

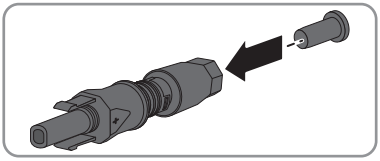
Endommagement de l'onduleur par pénétration d'humidité

L'étanchéité de l'onduleur n'est assurée que lorsque toutes les entrées DC inutilisées sont obturées par des connecteurs DC et des bouchons d'étanchéité.

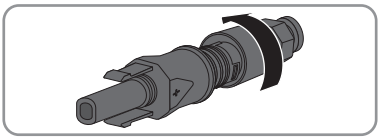
- Les bouchons d'étanchéité ne doivent pas être insérés directement dans les entrées DC de l'onduleur.
- Pour les connecteurs DC inutilisés, appuyez sur le serre-câble et poussez l'écrou-raccord sur le filetage.



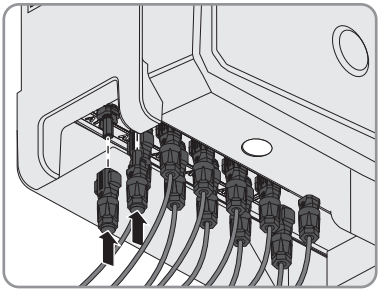
- Insérez le bouchon d'étanchéité dans le connecteur DC.



- Serrez le connecteur DC (couple de serrage : 2 Nm).



- Insérez les connecteurs DC avec les bouchons d'étanchéité dans les entrées DC correspondantes de l'onduleur.



☑ Les connecteurs DC s'enclenchent de façon audible.

- Assurez-vous que tous les connecteurs DC sont bien enfichés.

7 Mise en service

7.1 Procédure à suivre pour la mise en service

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Avant de mettre l'onduleur en service, vous devez contrôler différents réglages et, le cas échéant, effectuer des modifications. Ce chapitre décrit la procédure à suivre et vous donne une vue d'ensemble des opérations que vous devrez effectuer en veillant toujours à respecter l'ordre indiqué.

Procédure		Voir
1.	Raccordez le module de données SMA Speedwire/Webconnect.	Instructions d'installation du module de données SMA Speedwire/Webconnect
2.	Contrôlez le jeu de données régionales sur lequel est réglé l'onduleur.	Supplément contenant les réglages par défaut, plaque signalétique ou écran
3.	Si le jeu de données régionales paramétré ne correspond pas à votre pays ou à l'usage auquel est destiné l'onduleur, réglez le jeu de données régionales souhaité.	Chapitre 7.2, page 32
4.	Mettez l'onduleur en service.	Chapitre 7.3, page 33

7.2 Paramétrage du jeu de données régionales

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Paramétrez le jeu de données régionales approprié à votre pays ou à l'usage auquel est destiné l'onduleur au cours des dix premières heures d'injection via les commutateurs rotatifs installés dans l'onduleur. Après les dix premières heures d'injection, le jeu de données régionales ne peut être réglé que via un produit de communication.

i Le jeu de données régionales doit être correctement paramétré

Si vous paramétrez un jeu de données régionales non conforme à votre pays ou à l'usage auquel est destiné l'onduleur, le fonctionnement de l'installation risque d'être perturbé et des problèmes avec l'exploitant de réseau peuvent survenir. Quand vous sélectionnez le jeu de données régionales, tenez toujours compte des normes et directives en vigueur sur le site d'installation et des caractéristiques de l'installation (par exemple taille de l'installation, point de raccordement au réseau).

- Si vous ignorez quel jeu de données régionales ou quel usage sont conformes à votre pays, contactez l'exploitant de réseau qui vous indiquera quel jeu de données régionales paramétrer.

Configuration du jeu de données régionales pour l'utilisation d'une protection anti-désaccouplement externe

Pour exploiter l'installation photovoltaïque avec une protection anti-désaccouplement externe, l'onduleur possède le jeu de données régionales supplémentaire « **MVtgDirective (Allemagne)** » ou « **Dir. tension moy.** ». Avec ce jeu de données régionales, vous pouvez élargir la plage de travail de l'onduleur pour la tension et la fréquence. Ce jeu de données régionales ne doit être sélectionné que si la coupure de l'installation photovoltaïque est effectuée par un désaccouplement externe.

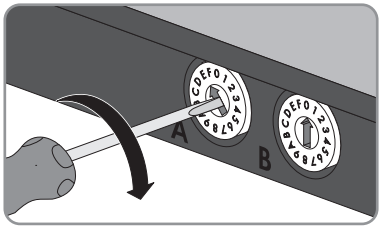
- Lorsque vous configurez le jeu de données régionales pour le fonctionnement avec une protection anti-désaccouplement externe, vous pouvez uniquement exploiter l'onduleur avec une protection anti-désaccouplement triphasée externe. Sans cette protection anti-désaccouplement triphasée externe, l'onduleur ne se déconnecte pas automatiquement du réseau électrique public en cas de dépassement des exigences standard nationales.

Procédure :

1. Déterminez la position du commutateur rotatif correspondant à votre pays et à votre application. Pour cela, consultez l'information technique « Vue d'ensemble des positions des commutateurs rotatifs » sur www.SMA-Solar.com.
2. **⚠ DANGER**

   Danger de mort dû à de hautes tensions

   - Assurez-vous que l'onduleur est hors tension et que le couvercle du boîtier est démonté (voir chapitre 9, page 40).
3. Positionnez les commutateurs rotatifs **A** et **B** sur la position souhaitée à l'aide d'un tournevis à fente (largeur de lame : 2,5 mm).



☑ L'onduleur applique le réglage après la mise en service. Cette opération peut durer jusqu'à cinq minutes.

7.3 Mise en service de l'onduleur

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Conditions préalables :

☐ L'onduleur doit être correctement monté.

☐ Le disjoncteur miniature doit être correctement dimensionné et installé.

☐ Tous les câbles doivent être correctement branchés.

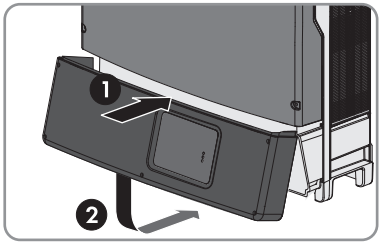
☐ Les entrées DC inutilisées doivent être obturées par les connecteurs DC et les bouchons d'étanchéité correspondants.

☐ Le jeu de données régionales doit être paramétré conformément au pays d'installation ou à l'usage auquel est destiné l'onduleur.

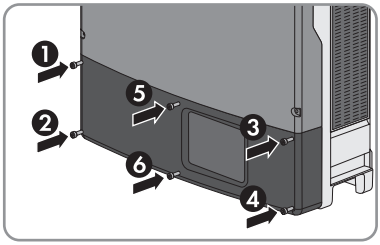
☐ Les ouvertures de boîtier non utilisé doivent être obturées hermétiquement. Les plots de remplissage montés en usine peuvent être utilisés à cet effet.

Procédure :

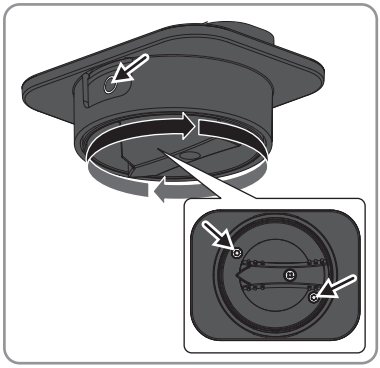
1. Assurez-vous que le câble AC est posé de sorte à ne pas être endommagé par la cloison de séparation du couvercle inférieur du boîtier.
2. Insérez le couvercle inférieur du boîtier par le haut et rabattez-le. Les vis doivent dépasser du couvercle inférieur du boîtier.



3. Serrez les six vis à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux (surplat de 3) en respectant l'ordre des étapes 1 à 6 (couple de serrage : 2,0 Nm ± 0,3 Nm). En respectant la séquence d'actions, vous évitez que le couvercle du boîtier soit monté de manière asymétrique et que le boîtier présente des défauts d'étanchéité. Conseil: Si les vis passent à travers le couvercle inférieur du boîtier, insérez la vis longue dans le trou de vis central situé en bas et insérez les cinq vis courtes dans les trous de vis restants.

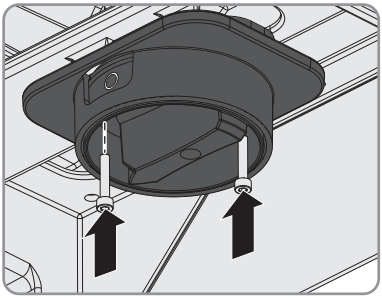


4. Positionnez l'interrupteur-sectionneur DC sur la position **O** de telle façon que les deux vis soient visibles pour le montage.

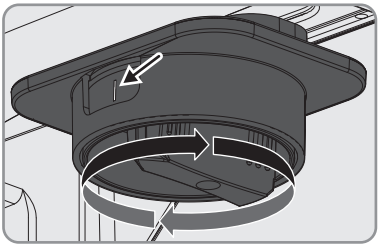


5. Enfichez pour ce faire fermement l'interrupteur-sectionneur DC dans le dispositif prévu à l'onduleur. Pour ce faire, l'interrupteur-sectionneur DC doit encore être sur la position **O** et orienté de sorte que les vis soient placés sur le filetage.

6. Serrez les deux vis à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux (surplat de 3) (couple de serrage : 2 Nm ± 0,2 Nm).



7. Placez l'interrupteur-sectionneur DC sur la position **I**.



8. Activez le disjoncteur miniature des trois phases.

☑ Les trois DEL s'allument et la phase de démarrage commence. La phase de démarrage peut durer quelques minutes.

☑ La DEL verte est allumée. Le mode d'injection commence.

✖ La DEL verte clignote ?

Origine possible de l'erreur : la tension d'entrée DC est encore trop faible ou l'onduleur surveille le réseau électrique public.

- Dès que la tension d'entrée DC est suffisante et que les conditions de raccordement au réseau sont remplies, l'onduleur se met en service.

✖ La DEL rouge est allumée ?

- Éliminez l'erreur (consultez le manuel de service sur www.SMA-Solar.com).

8 Configuration

8.1 Procédure pour la configuration

Une fois l'onduleur mis en service, vous devez, le cas échéant, effectuer différents réglages sur l'onduleur via les commutateurs rotatifs de l'onduleur ou un produit de communication. Ce chapitre décrit la procédure à suivre pour configurer l'onduleur et vous donne une vue d'ensemble des opérations que vous devrez effectuer en veillant toujours à respecter l'ordre indiqué.

Procédure		Voir
1.	Si besoin, intégrez l'onduleur au réseau Speedwire.	Chapitre 8.2, page 36
2.	Pour administrer les données de l'installation ou régler les paramètres de l'onduleur, enregistrez l'onduleur dans un produit de communication.	Instructions du produit de communication sur www.SMA-Solar.com
3.	Modifiez l'heure et le mot de passe de l'installation.	Instructions du produit de communication sur www.SMA-Solar.com
4.	Si besoin, registrez l'onduleur sur le Sunny Portal	Instructions du module de données SMA Speedwire/Webconnect
5.	Réglez la limitation de la puissance active en cas d'arrêt de la commande d'installation.	Chapitre 8.4, page 37
6.	Si besoin, réduisez l'atténuation des signaux de télécommande centralisée.	Chapitre 8.5, page 38
7.	En cas de panneaux photovoltaïques partiellement ombragés et suivant la situation d'ombrage, vous devez configurer l'intervalle au cours duquel l'onduleur optimisera le MPP de l'installation photovoltaïque.	Chapitre 8.6, page 39

8.2 Intégration de l'onduleur au réseau

Si le routeur supporte le protocole DHCP et que DHCP est activé, l'onduleur est automatiquement intégré au réseau. Vous n'avez pas à configurer de paramètres réseau.

Si le routeur n'est pas compatible avec le protocole DHCP, la configuration automatique du réseau n'est pas possible et vous devez utiliser le logiciel SMA Connection Assist pour intégrer l'onduleur au réseau.

Conditions préalables :

☐ L'onduleur doit être en service.

☐ Un routeur avec connexion Internet doit se trouver dans le réseau local de l'installation.

☐ L'onduleur doit être raccordé au routeur.

Procédure :

- Intégrez l'onduleur au réseau à l'aide du logiciel SMA Connection Assist. Pour cela, téléchargez SMA Connection Assist et installez-le sur l'ordinateur (voir www.SMA-Solar.com).

8.3 Modification des paramètres de fonctionnement

La procédure de base pour la modification des paramètres de fonctionnement est décrite dans ce chapitre. Pour modifier les paramètres de fonctionnement, procédez toujours comme décrit dans ce chapitre. Certains paramètres sensibles ne sont visibles que par le personnel qualifié et ne peuvent être modifiés que par lui (pour de plus amples informations sur la modification de paramètres, voir les instructions du produit de communication).

Les paramètres de fonctionnement de l'onduleur sont réglés en usine sur des valeurs déterminées. Vous pouvez modifier les paramètres de fonctionnement avec un produit de communication pour optimiser le comportement de l'onduleur.

Conditions préalables :

☐ Selon le type de communication, un ordinateur avec interface Ethernet doit être disponible.

☐ Un produit de communication adapté au type de communication utilisé doit être disponible.

☐ L'onduleur doit être enregistré dans le produit de communication.

☐ Les modifications des paramètres relevant du réseau doivent être autorisées par l'exploitant du réseau responsable.

☐ En cas de modification de paramètres importants pour le réseau, le code Grid Guard SMA doit être disponible (voir « Formulaire de commande du code SMA Grid Guard » sur www.SMA-Solar.com).

Procédure :

1. Lancez l'interface utilisateur du produit de communication ou du logiciel et connectez-vous en tant qu'**Installateur** ou **Utilisateur**.
2. Si nécessaire, saisissez le code SMA Grid Guard.
3. Sélectionnez le paramètre souhaité et configurez-le.
4. Sauvegardez la configuration.

8.4 Réglage de la limite de puissance active en cas d'arrêt de la commande d'installation

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Vous devez régler la limite de puissance active en cas d'arrêt de la commande d'installation quand la limitation de la puissance active de l'onduleur est commandée par un produit de communication. En réglant la limitation de la puissance active en cas d'arrêt de la commande d'installation, vous garantissez que l'onduleur continue à injecter la puissance photovoltaïque maximale autorisée dans le réseau électrique public, même en cas de coupure de la communication entre l'onduleur et le produit de communication. Le réglage par défaut de l'onduleur s'élève à 100 %.

La procédure de base pour la modification des paramètres de fonctionnement est décrite dans un autre chapitre (voir chapitre 8.3 « Modification des paramètres de fonctionnement », page 37).

Conditions préalables :

☐ Vous devez régler le paramètre **Mode de fonctionnement de la puissance active** sur la valeur **Lim.puiss.act. P comm.install.** via la commande de l'installation.

☐ La version du micrologiciel de l'onduleur doit être au moins 2.81.07.R.

☐ La puissance photovoltaïque totale installée doit être connue.

☐ L'injection de puissance active requise par l'exploitant de réseau doit être connue.

Procédure :

1. Vérifiez que la version du micrologiciel de l'onduleur est au moins 2.81.07.R. Effectuez si nécessaire une mise à jour du micrologiciel.
2. Sélectionnez le paramètre **Fallback lim. puis. act. P en % du WMax pour lim. puiss. act. en arrêt** et réglez le pourcentage requis.
3. Sélectionnez le paramètre **Mode fonct. pour comm. de l'inst. en arrêt** et réglez-le sur **Utilisation config. Fallback**.

8.5 Réduction de l'atténuation des signaux de télécommande centralisée

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Le réglage de certains paramètres vous permet d'éviter l'atténuation de fréquences parallèles triphasées de télécommande centralisée dans la plage située entre 1 000 Hz et 1 100 Hz. Les paramètres ne doivent être réglés qu'en accord avec l'exploitant de réseau concerné.

La procédure de base pour la modification des paramètres de fonctionnement est décrite dans un autre chapitre (voir chapitre 8.3 « Modification des paramètres de fonctionnement », page 37).

Condition préalable :

☐ La version du micrologiciel de l'onduleur doit être au moins 2.81.07.R.

Procédure :

- Réglez les paramètres suivants :

Nom du paramètre pour RS485	Nom du paramètre de la connexion BLUETOOTH ou Speedwire/Webconnect	Unité	Plage	Valeur à régler
RplDet-NBS-Gain	Détection des signaux de télécommande centralisée, amplification du soutien de la bande étroite	V/A	0 à -10	-9

Nom du paramètre pour RS485	Nom du paramètre de la connexion BLUETOOTH ou Speedwire/Webconnect	Unité	Plage	Valeur à régler
RplDet-NBS-Damp	Détection des signaux de télécommande centralisée, amortissement du soutien de la bande étroite	p.u.	-	0,1
RplDet-NBS-Hz	Détection des signaux de télécommande centralisée, fréquence du soutien de la bande étroite	Hz	1 000 à 1 100	Doit être défini par l'exploitant de réseau

8.6 Configuration de SMA OptiTrac Global Peak

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Quand les panneaux photovoltaïques sont partiellement ombragés, configurez l'intervalle au cours duquel l'onduleur doit optimiser le MPP de l'installation photovoltaïque.

La procédure de base pour la modification des paramètres de fonctionnement est décrite dans un autre chapitre (voir chapitre 8.3 « Modification des paramètres de fonctionnement », page 37).

Procédure :

- Sélectionnez le paramètre **Ecart temp. pr régl. générateur PV à ombrage mom.** ou **MPPShdw.CycTms** et configurez l'intervalle souhaité. L'intervalle optimal est généralement de six minutes. Cette valeur ne doit être augmentée qu'en cas de modification extrêmement lente de la situation d'ombrage.
  ☑ L'onduleur optimise le MPP de l'installation photovoltaïque dans l'intervalle déterminé.

9 Mise hors tension de l'onduleur

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Avant toute intervention sur l'onduleur, mettez toujours ce dernier hors tension comme décrit dans ce chapitre. Pour cela, respectez toujours l'ordre prescrit.

PRUDENCE

Risque d'endommagement du joint des couvercles du boîtier en raison du gel

Si vous ouvrez le couvercle du boîtier supérieur ou inférieur en cas de gel, le joint peut être endommagé. De l'humidité peut donc pénétrer dans l'onduleur.

- N'ouvrez l'onduleur que si la température ambiante est d'au moins -5 °C.
- Si vous devez ouvrir l'onduleur en cas de gel, éliminez tout d'abord la glace qui a pu s'accumuler sur le joint du couvercle (par exemple en la faisant fondre avec de l'air chaud). Respectez pour cela les consignes de sécurité correspondantes.

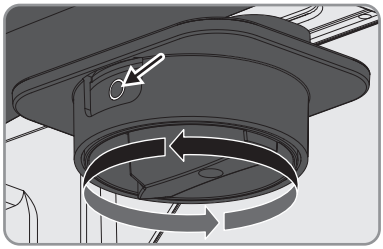
PRUDENCE

Destruction de l'appareil de mesure par surtension

- Utilisez exclusivement des appareils de mesure avec une plage de tension d'entrée DC d'au moins 1 000 V ou supérieure.

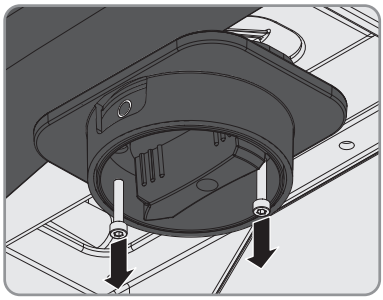
Procédure :

1. Coupez le disjoncteur miniature des trois phases et sécurisez-le contre toute remise en marche involontaire.
2. Placez l'interrupteur-sectionneur DC sur la position **O**.

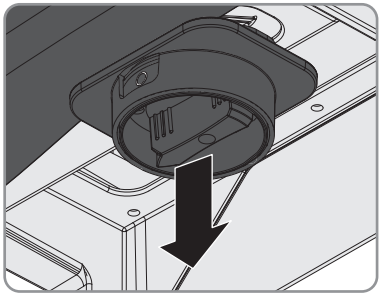


3. Si vous utilisez le relais multifonction, désactivez le cas échéant la tension d'alimentation de la charge.
4. Attendez que les DEL et, le cas échéant, la charge raccordée au relais multifonction s'éteignent.
5. Assurez-vous de l'absence de courant au niveau de tous les câbles DC à l'aide d'une pince ampèremétrique.

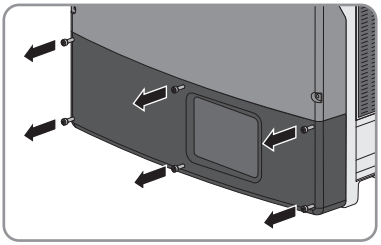
6. Desserrez les deux vis de l'interrupteur-sectionneur DC à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux (surplat de 3).



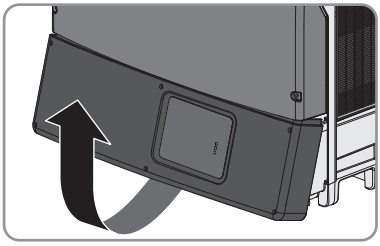
7. Retirez l'interrupteur-sectionneur DC du dispositif vers le bas.



8. Dévissez les six vis du couvercle du boîtier inférieur à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux (surplat de 3).



9. Soulevez le couvercle inférieur du boîtier par le bas et retirez-le.



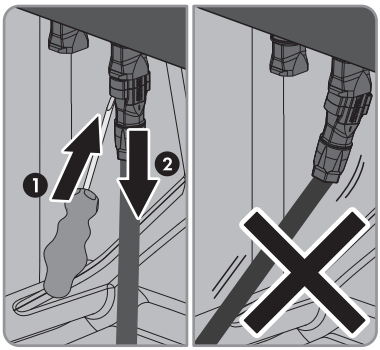
10. **⚠ ATTENTION**

Risque de brûlure par contact au capot de protection DC

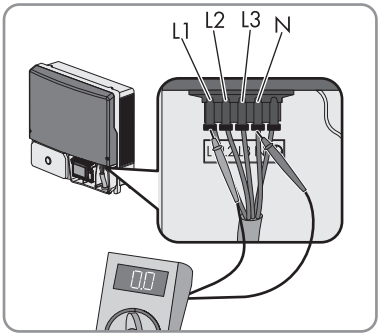
Au cours du fonctionnement, le capot de protection DC peut devenir brûlant.

- Ne touchez pas le capot de protection DC.

11. Déverrouillez et retirez tous les connecteurs DC. Insérez pour cela un tournevis dans l'une des encoches latérales (largeur de lame : 3,5 mm) et ôtez les connecteurs DC en les tirant directement vers le bas. Ne tirez pas sur le câble.



12. Vérifiez que les entrées DC de l'onduleur sont bien hors tension.
13. À l'aide d'un appareil de mesure approprié, vérifiez que la plaque à bornes AC est bien hors tension entre **L1** et **N**, **L2** et **N,** et **L3** et **N**. Pour ce faire, insérez la pointe de contrôle de l'appareil de mesure dans l'ouverture ronde de la borne.



14. À l'aide d'un appareil de mesure approprié, vérifiez que la plaque à bornes AC est bien hors tension entre **L1** et **PE**, **L2** et **PE**, et **L3** et **PE**. Pour ce faire, insérez la pointe de contrôle dans l'ouverture ronde de la borne.
15. Assurez-vous de l'absence de tension entre toutes les bornes du relais multifonction et la borne **PE** de la plaque à bornes AC.
16. **⚠ DANGER**

    Danger de mort dû à de hautes tensions dans l'onduleur

    Les condensateurs dans l'onduleur se déchargent en 20 minutes.

    - Attendez 20 minutes avant d'ouvrir le couvercle supérieur du boîtier.
    - N'ouvrez pas le capot de protection DC.

17. ***PRUDENCE***

    Endommagement de l'onduleur par une décharge électrostatique

    En touchant les composants électroniques, vous pouvez endommager, voire détruire l'onduleur par décharge électrostatique.

    - Reliez-vous à la terre avant de toucher un composant.

10 Caractéristiques techniques

Entrée DC

	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Puissance DC maximale pour cos φ = 1	20 440 W	25 550 W
Tension d'entrée maximale	1 000 V	1 000 V
Plage de tension MPP	320 V à 800 V	390 V à 800 V
Tension d'entrée assignée	600 V	600 V
Tension d'entrée minimum	150 V	150 V
Tension d'entrée de démarrage	188 V	188 V
Courant d'entrée maximal, entrée A	33 A	33 A
Courant d'entrée maximal, entrée B	33 A	33 A
Courant de court-circuit maximal par string*	43 A	43 A
Courant de retour maximal réinjecté dans l'installation pendant 1 s au plus	0 A	0 A
Nombre d'entrées MPP indépendantes	2	2
Strings par entrée MPP	3	3
Catégorie de surtension selon IEC 62109-1	II	II

* Selon IEC 62109-2 : $I_{SC\ PV}$

Sortie AC

	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Puissance assignée à 230 V, 50 Hz	20 000 W	25 000 W
Puissance apparente AC maximale	20 000 VA	25 000 VA
Tension de réseau assignée	230 V	230 V
Tension nominale AC	220 V / 230 V / 240 V	220 V / 230 V / 240 V
Plage de tension AC*	180 V à 280 V	180 V à 280 V
Courant nominal AC à 220 V / 230 V / 240 V	29 A	36,2 A
Courant de sortie maximal	29 A	36,2 A
Courant de sortie maximal en cas de dysfonctionnement	50 A	50 A

	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Taux de distorsion harmonique du courant de sortie en cas de taux de distorsion harmonique de la tension AC < 2 % et puissance AC > 50 % de la puissance assignée	≤3 %	≤3 %
Fréquence de réseau assignée	50 Hz	50 Hz
Fréquence de réseau AC*	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz
Plage de travail pour une fréquence du réseau AC de 50 Hz	44 Hz à 55 Hz	44 Hz à 55 Hz
Plage de travail pour une fréquence du réseau AC de 60 Hz	54 Hz à 65 Hz	54 Hz à 65 Hz
Facteur de puissance à la puissance assignée	1	1
Facteur de déphasage, réglable	$0_{inductif}$ à $0_{capacitif}$	$0_{inductif}$ à $0_{capacitif}$
Phases d'injection	3	3
Phases de raccordement	3	3
Catégorie de surtension selon IEC 62109-1	III	III

* En fonction du jeu de données régionales paramétré

Rendement

	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Rendement maximal, η_{max}	98,4 %	98,3 %
Rendement européen, η_{EU}	98,0 %	98,1 %

Dispositifs de protection

Protection inversion de polarité DC	Diode de court-circuit
Dispositif de déconnexion côté entrée	Interrupteur-sectionneur DC
Protection contre les surtensions DC	Parafoudre de type II (en option)
Résistance aux courts-circuits AC	Régulation du courant
Surveillance du réseau	SMA Grid Guard 3
Ampérage maximal autorisé du fusible	50 A
Surveillance du défaut à la terre	Surveillance d'isolement : R_{iso} > 250 kΩ
Unité de surveillance du courant de défaut sensible à tous les courants	présente

Données générales

Largeur x hauteur x profondeur, avec interrupteur-sectionneur DC fiché	661 mm x 682 mm x 264 mm
Poids	61 kg
Longueur x largeur x hauteur de l'emballage	780 mm x 380 mm x 790 mm
Poids de transport	68 kg
Catégorie climatique selon IEC 60721-3-4	4K4H
Catégorie environnementale	En extérieur
Degré d'encrassement à l'extérieur du boîtier	3
Degré d'encrassement à l'intérieur du boîtier	2
Plage de température de fonctionnement	-25 °C à +60 °C
Valeur maximale admissible d'humidité relative de l'air, sans condensation	100 %
Altitude maximale d'exploitation au-dessus du niveau moyen de la mer	3 000 m
Émissions sonores typiques	51 dB(A)
Puissance dissipée en mode nocturne	1 W
Topologie	Sans transformateur
Système de refroidissement	SMA OptiCool
Indice de protection électronique selon IEC 60529	IP65
Classe de protection selon IEC 62109-1	I

Schémas de liaison à la terre	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (si U_{N_PE} < 20 V)
Homologations et normes nationales, Version 4/2015*	AS 4777, ANRE 30, BDEW 2008, C10/11:2012, CE, CEI 0-16, CEI 0-21, IEC 62109-1, EN 50438, G59/3, IEC 61727/MEA, IEC 61727/PEA, IEC 62109-2, IEC 62116, IEC 60068-2-x, NBR 16149, NEN EN 50438, MEA 2013, NRS 097-2-1, PEA 2013, PPC, RD 661/2007, RD 1699/RD 413, Res. no.7:2013, SI 4777, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, VFR 2014, UTE C15-712-1

* **EN 50438 :** ne s'applique pas pour toutes les dérogations nationales à la norme EN 50438
IEC 62109-2 : afin de répondre aux exigences de cette norme, soit l'onduleur doit être équipé d'un relais multifonction, qui doit être utilisé comme contact indicateur d'anomalie, soit, en présence d'une connexion au Sunny Portal, l'alerte d'anomalie par e-mail doit être activée par e-mail.
NRS 97-1-2 : cette norme exige un autocollant séparé sur le tableau de répartition AC indiquant la déconnexion du côté AC de l'onduleur en cas de panne de réseau (pour plus d'informations, voir NRS 97-1-2, parties 4.2.7.1 et 4.2.7.2).
RD 1699 et RD 661/2007 : adressez-vous au service technique pour connaître les restrictions dans certaines régions.

Conditions climatiques

Montage conformément à la norme IEC 60721-3-4, classe 4K4H

Plage de température étendue	-25 °C à +60 °C
Plage élargie de l'humidité relative de l'air	0 % à 100 %
Valeur limite pour humidité relative, sans condensation	100 %
Plage de pression d'air élargie	79,5 kPa à 106 kPa

Transport conformément à la norme IEC 60721-3-4, classe 2K3

Plage de température	-25 °C à +70 °C

Équipement

Raccordement DC	Connecteur DC SUNCLIX
Raccordement AC	Borne à ressort
Module de données Speedwire/Webconnect	de série
RS485, séparation galvanique	en option
Relais multifonction	en option
SMA Power Control Module	en option
Parafoudre de type II	en option

Ventilateur

Dimensions (L x H x P)	60 mm x 60 mm x 25,4 mm
Émission de bruits (typique)	≤29 dB(A)
Altitude maximale d'exploitation	3 000 m
Débit d'air	≥40 m^3/h

Couples de serrage

Vis du couvercle supérieur	6 Nm ± 0,3 Nm
Vis du couvercle inférieur	2 Nm ± 0,3 Nm
Vis du capot de protection DC	3,5 Nm
Vis de mise à la terre supplémentaire	5,8 Nm
Écrou-raccord SUNCLIX	2 Nm

Capacité de la mémoire de données

Rendement énergétique au cours de la journée	63 jours
Rendements quotidiens	30 ans
Messages d'événement pour utilisateurs	250 événements
Messages d'événements pour l'installateur	250 événements

11 Accessoires

Vous trouverez ci-dessous un aperçu des accessoires correspondant à votre produit. Si nécessaire, vous pouvez commander ces pièces auprès de SMA Solar Technology AG ou de votre revendeur.

Désignation	Description brève	Numéro de commande SMA
Module de données 485	Interface RS485 comme jeu d'équipement ultérieur	DM-485CB-10
SMA Power Control Module	Interface multifonction pour la mise en œuvre du système de gestion de réseau d'un onduleur	PWCMOD-10
Relais multifonction	Relais multifonction en jeu d'équipement ultérieur	MFR01-10
Parafoudre de type II	Parafoudre de type II pour entrées A et B	DC_SPD_KIT3-10

12 Contact

En cas de problèmes techniques concernant nos produits, prenez contact avec le Service en Ligne de SMA. Nous avons besoin des données suivantes pour pouvoir assurer une assistance ciblée :

- Type d'onduleur
- Numéro de série de l'onduleur
- Version du micrologiciel de l'onduleur
- Le cas échéant, réglages spéciaux régionaux de l'onduleur
- Type et nombre de panneaux photovoltaïques raccordés
- Lieu et hauteur de montage de l'onduleur
- Message de l'onduleur
- Équipement en option, par exemple produits de communication
- Mode de fonctionnement du relais multifonction (si présent)

Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200	Belgien Belgique België Luxemburg Luxembourg Nederland	SMA Benelux BVBA/SPRL Mechelen +32 15 286 730
Argentina Brasil Chile Perú	SMA South America SPA Santiago +562 2820 2101	Česko Magyarország Polska România Slovensko	SMA Central & Eastern Europe s.r.o. Praha +420 235 010 417

Danmark Deutschland Österreich Schweiz	SMA Solar Technology AG Niestetal SMA Online Service Center: www.SMA.de/Service Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower: +49 561 9522-1499 Monitoring Systems (Kommunikationsprodukte): +49 561 9522-2499 Fuel Save Controller (PV-Diesel-Hybridsysteme): +49 561 9522-3199 Sunny Island, Sunny Backup, Hydro Boy: +49 561 9522-399 Sunny Central: +49 561 9522-299	France	SMA France S.A.S. Lyon Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower: +33 472 09 04 40 Monitoring Systems: +33 472 09 04 41 Sunny Island : +33 472 09 04 42 Sunny Central : +33 472 09 04 43
España Portugal	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona +34 935 63 50 99	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Centurion (Pretoria) 08600 SUNNY (08600 78669) International: +27 (12) 622 3000	Ελλάδα Κύπρος Kıbrıs България	SMA Hellas AE Αθήνα +30 210 9856666
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299	United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ +66 2 670 6999	대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울 +82-2-520-2666
الإمارات العربية المتحدة	SMA Middle East LLC أبو ظبي +971 2 234-6177	Other countries	International SMA Service Line Niestetal Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)

13 Déclaration de conformité CE

selon les directives CE

- 2004/108/CE (compatibilité électromagnétique, CEM)
- 2006/95/CE (Directive basse tension)

Par la présente, SMA Solar Technology AG déclare que les onduleurs décrits dans ce document sont conformes aux exigences essentielles et aux autres dispositions pertinentes des directives citées ci-dessus. Vous trouverez l'intégralité de la déclaration de conformité CE sur www.SMA-Solar.com.

CE

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com